

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-250450  
(P2003-250450A)

(43)公開日 平成15年9月9日(2003.9.9)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
A 2 3 G 3/00		A 2 3 G 3/00	4 B 0 1 4
A 2 3 L 1/236		A 2 3 L 1/236	A 4 B 0 4 7
A 2 3 P 1/02		A 2 3 P 1/02	4 B 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2002-55385(P2002-55385)

(22)出願日 平成14年3月1日(2002.3.1)

(71)出願人 000169466

高砂香料工業株式会社

東京都大田区蒲田五丁目37番1号

(72)発明者 平井 信久

神奈川県平塚市西八幡1-4-11 高砂香料工業株式会社総合研究所内

(72)発明者 長尾 正春

神奈川県平塚市西八幡1-4-11 高砂香料工業株式会社総合研究所内

(74)代理人 100074077

弁理士 久保田 藤郎 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 錠菓用粉末組成物とその製造方法、並びに錠菓とその製造方法

(57)【要約】

【課題】 滑らかでざらつきがなく良好な口内感を有する錠菓を製造することのできる粉末組成物とその製造方法を提供すること、並びに滑らかでざらつきがなく良好な口内感を有する錠菓とその製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 ①；香料、色素、酸味料、甘味料、ビタミン類及び機能性物質よりなる群から選ばれた少なくとも一種の配合剤と、単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下である、澱粉加水分解物、糖アルコール、及びオリゴ糖から選ばれた少なくとも一種の賦形剤と、を含有することを特徴とする錠菓用粉末組成物、②；前記各成分を含有する混合物を調製し、該混合物を噴霧乾燥することを特徴とする錠菓用粉末組成物の製造方法、③；前記①の錠菓用粉末組成物と主原料としてのソルビトールとからなることを特徴とする錠菓、④；前記②の方法により得られた錠菓用粉末組成物に主原料としてのソルビトールを混合した後、打錠することを特徴とする錠菓の製造方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 香料、色素、酸味料、甘味料、ビタミン類及び機能性物質よりなる群から選ばれた少なくとも一種の配合剤と、単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下である澱粉加水分解物、単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下である糖アルコール、及び単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下であるオリゴ糖から選ばれた少なくとも一種の賦形剤と、を含有することを特徴とする錠菓用粉末組成物。

【請求項2】 糖アルコール及びオリゴ糖が、それぞれ噴霧乾燥により製造されたものである請求項1記載の錠菓用粉末組成物。

【請求項3】 請求項1又は2記載の錠菓用粉末組成物と、主原料としてのソルビトールとからなることを特徴とする錠菓。

【請求項4】 香料、色素、酸味料、甘味料、ビタミン類及び機能性物質よりなる群から選ばれた少なくとも一種の配合剤と、単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下である澱粉加水分解物、単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下である糖アルコール、及び単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下であるオリゴ糖から選ばれた少なくとも一種の賦形剤と、を含有する混合物を調製し、次いで該混合物を噴霧乾燥することを特徴とする錠菓用粉末組成物の製造方法。

【請求項5】 糖アルコール及びオリゴ糖が、それぞれ噴霧乾燥により製造されたものである請求項4記載の錠菓用粉末組成物の製造方法。

【請求項6】 請求項4又は5記載の方法により得られた錠菓用粉末組成物に、主原料としてのソルビトールを混合した後、打錠することを特徴とする錠菓の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は錠菓用粉末組成物とその製造方法、並びに錠菓とその製造方法に関し、詳しくはソルビトールを主原料とする錠菓の製造に適した粉末組成物とその製造方法、並びにこれを用いた錠菓とその製造方法に関する。さらに詳しくは、本発明は、滑らかでざらつきがなく良好な口内感を有する錠菓を製造することのできる粉末組成物とその製造方法、並びに滑らかでざらつきがなく良好な口内感を有する錠菓とその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来技術】通常、錠菓は粉末もしくは顆粒状のショ糖などの甘味料、クエン酸、ビタミンCなど酸味を呈する物質、視覚的な効果を出すための色素などを混合し、圧縮打錠を行って成型し、製品としている。錠菓としての形状を維持するための基材に関して、基材メーカーは基材の製造方法に関し改良を重ね、その技術を開示している。（特許第3125099号公報）また、近年、低カ

ロリー、且つ、抗う蝕性である糖アルコールが注目されており、錠菓の特性に合わせて各種の糖アルコールの製法や用途の開発がなされている（特開平11-113525号公報、特表2001-504342）が、本発明にあるような開示はない。更に、錠菓の製造方法において、口内感を改善するため開示もあるが（特公平5-68213号公報）、十分に満足できるものではない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】打錠菓子に従来配合されている粉末組成物では、口中に含まれる際のざらざらする食感が欠点となっていた。このようなざらついた食感の錠菓である場合、口内感の悪さが香気や味に対しても悪影響を与えてしまう。

【0004】本発明は、このような従来技術の欠点を解消し、滑らかでざらつきがなく良好な口内感を有する錠菓を製造することのできる粉末組成物とその製造方法を提供することを目的とするものである。

【0005】さらに、本発明は、滑らかでざらつきがなく良好な口内感を有する錠菓とその製造方法を提供することを目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前述したような課題に応えるべく、鋭意検討を重ねた結果、錠菓に用いる粉末組成物において、単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下である澱粉加水分解物、単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下である糖アルコール、及び単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下であるオリゴ糖から選ばれた少なくとも一種を賦形剤とすることにより、前記課題を解決することができるとを見出し、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。

【0007】即ち、請求項1に係る本発明は、香料、色素、酸味料、甘味料、ビタミン類及び機能性物質よりなる群から選ばれた少なくとも一種の配合剤と、単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下である澱粉加水分解物、単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下である糖アルコール、及び単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下であるオリゴ糖から選ばれた少なくとも一種の賦形剤と、を含有することを特徴とする錠菓用粉末組成物を提供するものである。

【0008】請求項2に係る本発明は、糖アルコール及びオリゴ糖が、それぞれ噴霧乾燥により製造されたものである請求項1記載の錠菓用粉末組成物を提供するものである。

【0009】請求項3に係る本発明は、請求項1又は2記載の錠菓用粉末組成物と、主原料としてのソルビトールとからなることを特徴とする錠菓を提供するものである。

【0010】請求項4に係る本発明は、香料、色素、酸味料、甘味料、ビタミン類及び機能性物質よりなる群か

ら選ばれた少なくとも一種の配合剤と、単糖類の重合度が 15 以上の糖組成が 37% 以下である澱粉加水分解物、単糖類の重合度が 15 以上の糖組成が 37% 以下である糖アルコール、及び単糖類の重合度が 15 以上の糖組成が 37% 以下であるオリゴ糖から選ばれた少なくとも一種の賦形剤と、を含有する混合物を調製し、次いで該混合物を噴霧乾燥することを特徴とする錠菓用粉末組成物の製造方法を提供するものである。

【0011】請求項 5 に係る本発明は、糖アルコール及びオリゴ糖が、それぞれ噴霧乾燥により製造されたものである請求項 4 記載の錠菓用粉末組成物の製造方法を提供するものである。

【0012】請求項 6 に係る本発明は、請求項 4 又は 5 記載の方法により得られた錠菓用粉末組成物に、主原料としてのソルビトールを混合した後、打錠することを特徴とする錠菓の製造方法を提供するものである。

【0013】

【発明の実施の形態】請求項 1 に係る本発明は、錠菓用粉末組成物に関し、香料、色素、酸味料、甘味料、ビタミン類及び機能性物質よりなる群から選ばれた少なくとも一種の配合剤と、単糖類の重合度が 15 以上の糖組成が 37% 以下である澱粉加水分解物、単糖類の重合度が 15 以上の糖組成が 37% 以下である糖アルコール、及び単糖類の重合度が 15 以上の糖組成が 37% 以下であるオリゴ糖から選ばれた少なくとも一種の賦形剤と、を含有することを特徴とするものである。

【0014】請求項 1 に係る本発明の錠菓用粉末組成物は、まず香料、色素、酸味料、甘味料、ビタミン類及び機能性物質よりなる群から選ばれた少なくとも一種の配合剤を含有している。ここで香料としては、粉末香料製造に際して既に用いられているものであればどのようなものでも採用可能である。具体的に例示すると、例えば、オレンジ、レモン、グレープフルーツなどシトラス系香料；アップル、バナナ、グレープ、ピーチ、ストロベリー、パイナップルなどのフルーツ系香料；ペパーミント、スベアミント等のミント系香料；ペッパー、シナモン、ナツメグ、クローブなどのスパイス系香料；バニラ、コーヒー、ココア、ヘーゼルナッツなどのナッツ系香料；紅茶、緑茶などの茶系香料；ビーフ、チキン、サーモン、クラブなど畜肉・水産系香料；ミルク、チーズなどのデイリー系香料が挙げられるが、これらに限定されるものではない。また、上記香料としては、調合香料のみならず、香料の種類によっては有効成分を抽出した精油、オレオレジンなどを使用することもできる。更には、シト랄、ゲラニオール、1-メントール、バニリンなどの合成系香料も挙げられ、これらを任意に割合で混合した香料を使用することもできる。また、水蒸気蒸留、超臨界流体抽出により得られたコーヒー、紅茶等茶類、鯉節等魚節類、また、天然の果汁等からの香気成分を使用することもできる。これらは用途に応じて 2

種以上を組み合わせることもできる。

【0015】次に、色素としては、 $\beta$ -カロチン、バプリカ色素、アナトー色素、クロロフィルなどの油溶性天然色素類、更にはウコン色素、カラメル色素、コチニール色素、ブドウ果皮抽出物等の天然色素類等を使用することができる。これらは用途に応じて 2 種以上を組み合わせることもできる。

【0016】また、酸味料としては、食品に一般的に用いられているものであれば特に制限はないが、具体的にはクエン酸、リンゴ酸、アスコルビン酸、コハク酸、フマル酸の粉末化物などを挙げることができる。また、柑橘系果実等から得られた果汁の粉末化物も酸味料として使用することができる。これらは用途に応じて 2 種以上を組み合わせることもできる。

【0017】さらに、甘味料としては、アスパルテーム、バラチノース、ラフィノース、トレハロース、エリスリトール、キシリトールなどを挙げることができ、これらは用途に応じて 2 種以上を組み合わせることもできる。

【0018】また、ビタミン類としては、ビタミン A、ビタミン D、ビタミン K、ビタミン P などが挙げられる。これらは用途に応じて 2 種以上を組み合わせることもできる。

【0019】最後に、機能性物質としては、シソエキス、ソバ等のポリフェノール、プロポリス、ロイヤルゼリー、DHA、EPA などの魚油、リノール酸、リノレン酸などが挙げられるが、これらは用途に応じて 2 種以上を組み合わせることもできる。

【0020】請求項 1 に係る本発明の錠菓用粉末組成物は、このような香料、色素、酸味料、甘味料、ビタミン類及び機能性物質よりなる群から選ばれた少なくとも一種の配合剤を含有しており、特に好ましくは、香料を含有しているものである。

【0021】次に、請求項 1 に係る本発明の錠菓用粉末組成物は、上記配合剤と共に、単糖類の重合度が 15 以上の糖組成が 37% 以下である澱粉加水分解物、単糖類の重合度が 15 以上の糖組成が 37% 以下である糖アルコール、及び単糖類の重合度が 15 以上の糖組成が 37% 以下であるオリゴ糖から選ばれた少なくとも一種の賦形剤と、を含有している。

【0022】請求項 1 に係る本発明において賦形剤の一つとして用いる澱粉加水分解物とは、デキストリンであるが、澱粉を酸又は酵素により加水分解をすることによって最終的には、ほとんど定量的にグルコースになる。その過程で得られる加水分解物であって、構成する単糖類（グルコース）の重合度が 15 以上の糖組成が 37% 以下である澱粉加水分解物を採用することに、請求項 1 に係る本発明の一つの大きな特徴がある。

【0023】請求項 1 に係る本発明においては、上記の如き澱粉加水分解物であれば全て採用できるが、錠菓の



主原料であるソルビトールからの甘味とバランスの良い呈味性があるという点から、特に好ましいものとしてサンオリゴ5・6（参松工業株式会社製）、バインデックス#6（松谷化学株式会社製）が挙げられる。これら澱粉加水分解物は、2種以上を併用することもできる。

【0024】次に、請求項1に係る本発明において賦形剤の一つとして、構成する単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下である糖アルコールが用いられ、さらに請求項2に記載したように、噴霧乾燥法により製造されたものが好ましく用いられる。このような糖アルコールとしては、それを構成する糖の種類は特に限定されない。

【0025】請求項1に係る本発明においては、上記の如き糖アルコールであれば全て採用できるが、特に好ましくはH-PDX（松谷化学株式会社製）が挙げられる。糖アルコールは、2種以上を併用することもできる。

【0026】さらに、請求項1に係る本発明においては、賦形剤の一つとして、構成する糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下であるオリゴ糖を用いる。このようなオリゴ糖としては、それを構成する糖の種類は特に限定されないが、請求項2に記載したように、噴霧乾燥により製造されたものが好ましい。請求項1に係る本発明においては、上記の如きオリゴ糖であれば全て採用できるが、特に好ましくは乳果オリゴLS-55P（塩水港精糖株式会社製）が挙げられる。これらオリゴ糖は、2種以上を併用することもできる。

【0027】請求項1に係る本発明の錠菓用粉末組成物は、以上述べた如き、特定の配合剤と、構成する糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下である澱粉加水分解物、構成する糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下である糖アルコール、及び構成する糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下であるオリゴ糖から選ばれた少なくとも一種の賦形剤と、を含有するものであるが、前記配合剤が油溶性のときは、さらに乳化剤を含有している。

【0028】すなわち、請求項1に係る本発明の錠菓用粉末組成物は、前記配合剤が油溶性のときのみ、乳化剤を必須成分として含有している。このような乳化剤としては、ショ糖脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、キラヤサポニン、レシチンなどが好適であるが、一般に使用される乳化剤であれば、これらに限定されるものではない。請求項1に係る本発明の錠菓用粉末組成物が、食品用途である場合、乳化剤としては、食品製造に使用される乳化剤であればよい。

【0029】上記各成分の含有量は以下の通りである。まず配合剤が香料である場合の含有量は、当該粉末組成物全体中に通常は1～40重量%である。使用香料の種類や匂いの強度により異なるが、好ましくは5～25重

量%である。

【0030】配合剤が香料以外の場合である、色素、酸味料、甘味料、ビタミン類、機能性物質の当該粉末組成物における使用量は、それぞれの種類や目的により異なるが、通常0.1～30重量%、より好ましくは0.5～20重量%である。

【0031】次に、賦形剤（澱粉加水分解物、糖アルコール及びオリゴ糖から選ばれる少なくとも一種）の含有量は、通常は、配合剤1重量部に対して1～99重量部、より好ましくは、3～49重量部であって、当該粉末組成物全体の50～98重量%である。賦形剤の使用量が少なすぎると配合剤、特に香料などを十分に被覆することが出来ず、一方、必要以上に多いと当該粉末組成物を錠菓に配合し賦香した際に官能上好ましくないものとなる。

【0032】次に、配合剤が油溶性のときに使用される乳化剤の含有量は、使用される配合剤により異なるが、通常は、配合剤1重量部に対して0.01～10重量部、好ましくは配合剤1重量部に対して0.1～5重量部の範囲である。

【0033】請求項1に係る本発明の錠菓用粉末組成物は以上の如きものである。このような請求項1に係る本発明の錠菓用粉末組成物は、上記成分を用いさえすれば、その製造方法は特に制限されず、本出願前公知の錠菓用粉末組成物の製造方法を採用可能であるが、請求項4に係る本発明の方法によれば、効率よく請求項1に係る本発明の錠菓用粉末組成物を製造することができる。

【0034】すなわち、請求項4に係る本発明は、錠菓用粉末組成物の製造方法に関し、特定の配合剤と、単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下である澱粉加水分解物、単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下である糖アルコール、及び単糖類の重合度が15以上の糖組成が37%以下であるオリゴ糖から選ばれた少なくとも一種の賦形剤と、を含有する混合物を調製し、次いで該混合物を噴霧乾燥することを特徴とするものである。

【0035】ここで混合物の原料である、香料、色素、酸味料、甘味料、ビタミン類及び機能性物質よりなる群から選ばれた少なくとも一種の配合剤、特定の賦形剤、及び必要に応じて用いる乳化剤は、請求項1に係る本発明において記載したとおりである。なお、賦形剤として用いられる糖アルコール及びオリゴ糖としては、請求項5に記載したように、それぞれ噴霧乾燥により製造されたものが好ましい。請求項4に係る本発明の方法は、これら特定の配合剤、特定の賦形剤、及び必要に応じて用いる乳化剤を含有する混合物を調製し、次いで該混合物を噴霧乾燥することを特徴とする。

【0036】具体例を説明すると、初めに水と必要に応じて乳化剤、及び、賦形剤（特定の澱粉加水分解物、該澱粉加水分解物を還元して得られる糖アルコール、及び

オリゴ糖から選ばれる少なくとも一種のもの)、その他水溶性物質を混合、加温殺菌する。次に、予め秤量した香料、必要に応じてその他の油溶性物質を添加し、TKミキサー(特殊機化工業株式会社製)等のミキサーを用いて、攪拌混合を行い乳化する。次いで、該乳化溶液をスプレードライヤー(APV株式会社製)等を用いて噴霧乾燥した後に、篩分けを行い粉末組成物とする。

【0037】上記のように本発明によって得られる粉末組成物を錠菓に利用することができる。このような錠菓を提供するのが請求項3に係る本発明である。すなわち、請求項3に係る本発明は、請求項1又は2記載の錠菓用粉末組成物と、主原料としてのソルビトールとからなることを特徴とする錠菓を提供するものである。

【0038】ここで主原料としてのソルビトールとしては特に制限はなく、一般に使用されているものを使用することができる。

【0039】請求項3に係る本発明において、請求項1又は2記載の錠菓用粉末組成物は、使用する粉末組成物の種類により大きく異なるが、一般には錠菓全体に対し0.25～15重量%、好ましくは0.5～10重量%の範囲内にすることが好ましい。

【0040】請求項3に係る本発明の錠菓は以上の如きものである。このような請求項3に係る本発明の錠菓用は、上記成分を用いさえすれば、その製造方法は特に制限されず、本出願前公知の錠菓の製造方法を採用可能であるが、請求項6に係る本発明の方法によれば、効率よく請求項3に係る本発明の錠菓を製造することができる。

【0041】すなわち、請求項6に係る本発明は、錠菓の製造方法に関し、請求項4又は5記載の方法により得られた錠菓用粉末組成物に、主原料としてのソルビトールを混合した後、打錠することを特徴とするものである。ここで打錠は公知の方法により行えばよい。

【0042】

【実施例】以下に、本発明の実施例を示すが、本発明はこれらによって何ら制限されるものではない。

【0043】実施例1

水600gに、乳化剤としてDKエステル F-160(第一工業製薬株式会社製)を12g及び賦形剤としてサンオリゴ5・6(参松工業株式会社製)を308g加

えて溶解し、80℃で30分間加熱殺菌した。これを50℃に冷却した後、更に配合剤(香料)としてメントールフレーバー(高砂香料工業株式会社製、以下、全てフレーバーは高砂香料工業株式会社製である。)80gを添加し、TKミキサー(特殊機化工業株式会社製)を毎分9000回転で20分間攪拌し、乳化した。この乳化液を噴霧乾燥機(APV株式会社製)を使用して噴霧乾燥(入口温度170℃、出口温度100℃)を行い、粉末組成物を得た。配合組成を第1表に示す。

10 【0044】実施例2

実施例1において、使用する賦形剤をサンオリゴ5・6、308gからサンオリゴ5・6、180gとH-PDX(松谷化学工業株式会社製)128gとの混合物に変え、かつ、使用する配合剤(香料)をメントールフレーバーからレモンフレーバーに変えたこと以外は、実施例1と同様な配合、操作により粉末組成物を得た。配合組成を第1表に示す。

【0045】実施例3

20 実施例1において、使用する賦形剤をサンオリゴ5・6から乳果オリゴLS-55P(塩水港精糖株式会社製)に変えたこと以外は、実施例1と同様な配合、操作により粉末組成物を得た。配合組成を第1表に示す。

【0046】実施例4

実施例1において、使用する賦形剤をサンオリゴ5・6からバインデックス#6(松谷化学工業株式会社製)に変えたこと以外は、実施例1と同様な配合、操作により粉末組成物を得た。配合組成を第1表に示す。

【0047】実施例5

30 実施例1において、使用する配合剤(香料)をメントールフレーバーからレモンフレーバーに変えたこと以外は、実施例1と同様な配合、操作により粉末組成物を得た。配合組成を第1表に示す。

【0048】実施例6

実施例1において、使用する配合剤(香料)をメントールフレーバーからグレープフレーバーに変えたこと以外は、実施例1と同様な配合、操作により粉末組成物を得た。配合組成を第1表に示す。

【0049】

【表1】第1表

			実 施 例					
			1	2	3	4	5	6
配合剤	香料	メントールフレーバー	80	-	80	80	-	-
		レモンフレーバー	-	80	-	-	80	-
		グレープフレーバー	-	-	-	-	-	80
賦形剤		サンオリゴ5・6	308	180	-	-	308	308
		H-PDX	-	128	-	-	-	-
		乳果オリゴLS-55P	-	-	308	-	-	-
		バインデックス#6	-	-	-	308	-	-
乳化剤		DKエステル F-160	12	12	12	12	12	12

\*表中の各数値の単位はgである。

#### 【0050】実施例7

水600gに、乳化剤としてDKエステル F-160（第一工業製薬株式会社製）を12g及び賦形剤としてサンオリゴ5・6（参松工業株式会社製）268g及び配合剤（酸味料）としてクエン酸40gを加えて溶解し、80℃で30分間加熱殺菌した。これを50℃に冷却した後、更に配合剤（香料）としてレモンフレーバー80gを添加し、TKミキサー（特殊機化工業株式会社製）を毎分9000回転で20分間攪拌し、乳化した。この乳化液を噴霧乾燥機（APV株式会社製）を使用して噴霧乾燥（入口温度170℃、出口温度100℃）を行い、粉末組成物を得た。配合組成を第2表に示す。

#### 【0051】実施例8

実施例7において、使用する賦形剤をサンオリゴ5・6、268gからH-PDX（松谷化学工業株式会社製）296gに、使用する配合剤（香料）をレモンフレーバーからオレンジフレーバーに、配合剤（酸味料）として使用するクエン酸の配合量を40gから10gにそれぞれ変更し、かつ、オレンジフレーバーと共にβ-カロチン2gを添加したこと以外は、実施例7と同様な配合、操作により粉末組成物を得た。配合組成を第2表に示す。

#### 【0052】実施例9

実施例7において、使用する賦形剤をサンオリゴ5・6、268gから乳果オリゴLS-55P（塩水港精糖株式会社製）296gに変え、使用する配合剤（香料）をレモンフレーバーからヨーグルトフレーバーに変えると共に、配合剤（酸味料）として使用するクエン酸40gを乳酸10gに変更し、かつ、乳酸と共にアスパルテ

ーム2gを添加したこと以外は、実施例7と同様な配合、操作により粉末組成物を得た。配合組成を第2表に示す。

#### 【0053】実施例10

実施例7において、使用する賦形剤の配合量をサンオリゴ5・6、268gから346gに変え、香料と乳化剤は使用せず、かつ、配合剤（甘味料）としてアスパルテーム2gを使用したこと以外は、実施例7と同様な配合、操作により粉末組成物を得た。配合組成を第2表に示す。

#### 【0054】実施例11

実施例7において、使用する賦形剤をサンオリゴ5・6、268gからH-PDX（松谷化学工業株式会社製）376gに変え、香料は使用せず、配合剤（酸味料）として使用するクエン酸の配合量を40gから10gに変えと共に、冷却後に配合剤（色素）としてβ-カロチン2gを添加したこと以外は、実施例7と同様な配合、操作により粉末組成物を得た。配合組成を第2表に示す。

#### 【0055】実施例12

実施例7において、使用する賦形剤をサンオリゴ5・6、268gから乳果オリゴLS-55P（塩水港精糖株式会社製）376gに変え、香料と乳化剤は使用せず、配合剤（酸味料）としてクエン酸40gの代わりに乳酸10gを使用し、かつ、配合剤（甘味料）としてアスパルテーム2gを使用したこと以外は、実施例7と同様な配合、操作により粉末組成物を得た。配合組成を第2表に示す。

#### 【0056】

#### 【表2】第2表



			実 施 例					
			7	8	9	10	11	12
配合剤	香料	レモンフレーバー	80	-	-	-	-	-
		オレンジフレーバー	-	80	-	-	-	-
		ヨーグルトフレーバー	-	-	80	-	-	-
	酸味料	クエン酸	40	10	-	40	10	-
		乳酸	-	-	10	-	-	10
	色素	$\beta$ -カロチン	-	2	-	-	2	-
	甘味料	アスパルテーム	-	-	2	2	-	2
賦形剤	サンオリゴ5・6		268	-	-	346	-	-
	H-PDX		-	296	-	-	376	-
	乳果オリゴLS-55P		-	-	296	-	-	376
乳化剤	DKエステル F-160		12	12	12	-	12	-

\*表中の各数値の単位はgである。

#### 【0057】比較例1

水600gに乳化剤としてDKエステル F-160（第一工業製薬株式会社製）を12g及び賦形剤としてバインデックス#3（松谷化学株式会社製）308gを加えて溶解し、80℃で30分間加熱殺菌した。これを50℃に冷却した後、更に配合剤（香料）としてメントールフレーバー80gを添加し、TKミキサー（特殊機化工業株式会社製）を毎分9000回転で20分間攪拌し、乳化した。この乳化液を噴霧乾燥機（APV株式会社製）を使用して噴霧乾燥（入口温度170℃、出口温度100℃）を行い、粉末組成物を得た。配合組成を第3表に示す。

#### 【0058】比較例2

比較例1において、使用する賦形剤をバインデックス#3、308gから、サンオリゴ5・6（参松工業株式会 \*30

\*社製）28gとバインデックス#1（松谷化学株式会社製）280gとの混合物に変え、かつ、使用する配合剤（香料）をメントールフレーバーからレモンフレーバーに変えたこと以外は、比較例1と同様な配合、操作により粉末組成物を得た。配合組成を第3表に示す。

#### 【0059】比較例3

比較例1において、使用する賦形剤をバインデックス#3（松谷化学工業株式会社製）308gからバインデックス#1（松谷化学工業株式会社製）308gに変え、かつ、使用する配合剤（香料）をメントールフレーバーからグレープフレーバーに変えたこと以外は、比較例1と同様な配合、操作により粉末組成物を得た。配合組成を第3表に示す。

#### 【0060】

#### 【表3】第3表

			比較例		
			1	2	3
配合剤	香料	メントールフレーバー	80	-	-
		レモンフレーバー	-	80	-
		グレープフレーバー	-	-	80
賦形剤	バインデックス#3		308	-	-
	サンオリゴ5・6		-	28	-
	バインデックス#1		-	280	308
乳化剤	DKエステル F-160		12	12	12

\*表中の各数値の単位はgである。

#### 【0061】比較例4

水600gに乳化剤としてDKエステル F-160（第一工業製薬株式会社製）を12g、賦形剤としてバインデックス#4（松谷化学株式会社製）268g及び配合剤（酸味料）としてクエン酸40gを加えて溶解し、80℃で30分間加熱殺菌した。これを50℃に冷却した後、更に配合剤（香料）としてレモンフレーバー80gを添加し、TKミキサー（特殊機化工業株式会

製）を毎分9000回転で20分間攪拌し、乳化した。この乳化液を噴霧乾燥機（APV株式会社製）を使用して噴霧乾燥（入口温度170℃、出口温度100℃）を行い、粉末組成物を得た。配合組成を第4表に示す。

#### 【0062】比較例5

比較例4において、使用する賦形剤をバインデックス#4、268gからバインデックス#100（松谷化学工業株式会社製）296gに、使用する配合剤（香料）をレモンフレーバーからオレンジフレーバーに、また配合

剤（酸味料）のクエン酸を40gから10gにそれぞれ変更し、かつ、オレンジフレーバーと共に $\beta$ -カロチン2gを添加したこと以外は、比較例4と同様な配合、操作により粉末組成物を得た。配合組成を第4表に示す。

#### 【0063】比較例6

比較例4において、使用する賦形剤をバインデックス#4、268gからバインデックス#100（松谷化学工業株式会社製）296gに、使用する配合剤（香料）を＊

＊レモンフレーバーからヨーグルトフレーバーにそれぞれ変えると共に、配合剤（酸味料）として使用するクエン酸40gを乳酸10gに変更し、かつ、乳酸と共にアスパルテーム2gを添加したこと以外は、比較例4と同様な配合、操作により粉末組成物を得た。配合組成を第4表に示す。

#### 【0064】

#### 【表4】第4表

			比較例		
			4	5	6
配合剤	香料	レモンフレーバー	80	—	—
		オレンジフレーバー	—	80	—
		ヨーグルトフレーバー	—	—	80
	酸味料	クエン酸	40	10	—
		乳酸	—	—	10
	色素	$\beta$ -カロチン	—	2	—
	甘味料	アスパルテーム	—	—	2
賦形剤		バインデックス#4	268	—	—
		バインデックス#100	—	296	296
乳化剤		DKエステル F-160	12	12	12

＊表中の各数値の単位はgである。

#### 【0065】試験例1

##### （1）官能評価試験用の錠菓試作品の製造

実施例1～6及び比較例1～3により得られた各粉末組成物5.0gをソルビトール粉末95.0gと混合して9種の混合粉末を調製した。これを錠剤形成器に投入し、手動油圧ポンプ（P-16：理研製）にて20MPa、1分間加圧して、直径7mm、0.15g/個の官能評価試験用の各錠菓試作品を製造し、以下に示す官能評価試験に供した。

#### 【0066】（2）官能評価試験

上記（1）で得られた官能評価試験用の錠菓試作品につ※

※いて、5名の専門パネラーによる官能試験を実施した。

評価の指標は、錠菓試作品を口内に入れたときの舌触りの滑らかさについて行った。試験方法は、錠菓試作品を咀嚼せず、口中からなくなるまでの舌触りの良さを下記の3段階で評価し、その人数を第5表に示した。

#### 【0067】〔評価基準〕

・A：舌触りのざらつきが全くなく、滑らかさに大変優れているとした者

・B：舌触りの滑らかさは普通とした者

・C：舌触りのざらつきが感じられるとした者

#### 【0068】

#### 【表5】第5表（官能評価試験）

錠菓試作品		官能評価試験結果		
No.	粉末組成物の種類	A	B	C
本発明品1-1	実施例1のもの	5名	0名	0名
本発明品1-2	実施例2のもの	4名	1名	0名
本発明品1-3	実施例3のもの	5名	0名	0名
本発明品1-4	実施例4のもの	5名	0名	0名
本発明品1-5	実施例5のもの	5名	0名	0名
本発明品1-6	実施例6のもの	5名	0名	0名
比較対照品1-1	比較例1のもの	0名	2名	3名
比較対照品1-2	比較例2のもの	1名	2名	2名
比較対照品1-3	比較例3のもの	0名	0名	5名

【0069】実施例2で得られた粉末組成物を用いて調製した本発明品1-2を除く、本発明品1-1～1-6は、5名のパネラー全員が、舌触りのざらつきが全くなく、滑らかさに大変優れていると評価し、本発明品1-2でも5名中4名までが優れていると評価した。一方、

比較対照品1-3は、パネラー5名全てがざらつきがあるとし、比較対照品1-1と比較対照品1-2においても、舌触りは普通か、ざらつきが感じられると評価していることから、本発明品の口内感の優れていることが明らかとなった。



【0070】試験例2（市販品についての官能評価試験）

現在市販されている錠菓3種について、試験例1（2）と同様にして官能評価試験を行い、評価した。結果を第6表に示した。

【0071】

【表6】第6表（官能評価試験）

市販品No.	官能評価試験結果		
	A	B	C
1	0名	1名	4名
2	0名	0名	5名
3	1名	1名	3名

【0072】第6表の結果によれば、現在市販されている錠菓についても、口内感に優れていると評価されたものはなかった。

【0073】試験例3（溶解試験）

日本薬局方のパドル法の装置を用い、以下の条件により＊

試作品		溶解時間 (分)	ソルビトールのみで調製した錠剤の溶解時間との差 (分)
NO.	粉末組成物の種類		
本発明品2-1	実施例1のもの	22	11
本発明品2-2	実施例2のもの	21	10
本発明品2-3	実施例3のもの	13	2
本発明品2-4	実施例4のもの	19	8
本発明品2-5	実施例5のもの	22	11
本発明品2-6	実施例6のもの	22	11
比較対照品2-1	比較例1のもの	30	19
比較対照品2-2	比較例2のもの	45	34
比較対照品2-3	比較例3のもの	50	39
ソルビトールのみで調製した錠剤		11	—

【0077】第7表の結果によれば、本発明品2-1～2-6は、13分～22分の範囲内で溶解し、比較対照品2-1～2-3は、30分～50分の範囲で溶解した。一方、本発明品の錠菓の主原料であるソルビトールのみで調製した錠剤では、溶解時間が11分であった。本発明品2-1～2-6、比較対照品2-1～2-3それぞれの溶解時間と、ソルビトールのみで調製した錠剤の溶解時間との差は、本発明品2-1～2-6では2分から11分であるのに対し、比較対照品2-1では19分、比較対照品2-2では34分、比較対照品2-3では39分であった。錠菓は、主原料であるソルビトールと粉末組成物を混合した後、打錠するので、錠菓の主原料であるソルビトールとの溶解時間の差が大きい場合、錠菓の表面のソルビトールが口内で溶解しているにもかかわらず、粉末組成物は溶けないということになり、この

＊錠菓試作品の溶解性の測定を行った。

【0074】（1）溶解試験用の錠菓試作品の製造  
実施例1～6及び比較例1～3により得られた各粉末組成物のみをそれぞれ錠剤形成器に投入し、手動油圧ポンプ（P-16：理研製）にて20MPa、1分間加圧して、直径5mm、0.7g／個の溶解試験用の各錠菓試作品を製造し、以下に示す溶解試験に供した。

【0075】（2）溶解試験

上記（1）で得られた溶解試験用の各錠菓試作品一個（直径5mm、0.7g）を1000mlのビーカーに入れ、イオン交換水200mlを注ぎ37℃恒温槽に入れ、錠菓が完全に溶解するまでの時間（溶解時間：分）を測定した。また、ソルビトールのみで調製した錠剤も溶解試験用の錠菓試作品の製造と同様にして調製し、上記と同様の方法で溶解試験を行った。これらの結果を第7表に示す。

【0076】

【表7】第7表（溶解試験）

現象が口内感の悪さの原因となっている。本発明品2-1～2-6それぞれの溶解時間と、ソルビトールのみで調製した錠剤の溶解時間との差は小さいことから、本発明品2-1～2-6は、いずれも口内感に優れることが分かる。

【0078】〔賦形剤の糖組成の分析〕上記実施例及1～12及び比較例1～6で使用した賦形剤の糖組成について分析を行った。通常、分子量による分画については幾つかの方法が知られている。分画対象物質の分子量に大きな開きがない場合は、クロマトグラフィーによる分画が有効であるため、本発明では高速液体クロマトグラフィー法を採用した。分析条件は以下の通りである。

【0079】－分析条件－

・分析機器：HPLC（HEWLETT PACKARD SERIES 1100、ヒューレッドパッカード社製）

・カラム：Mightysil RP-18 GP Aqua 250×4.6mm、関東  
化学株式会社製  
・溶離液：Water 100%

＊・流速：0.75 ml/min  
【0080】

＊ 【表8】第8表

使用処方	賦形剤の名称	糖組成	
		G1以上 G14以下	G15以上
実施例 1, 2, 5, 6, 7, 10	サンオリゴ5・6	89.0	11.0
実施例 2, 8, 11	H-PDX	65.1	34.9
実施例 3, 9, 12	乳果オリゴLS-55P	98.4	1.6
実施例 4	パインデックス#6	77.6	22.4
比較例 1	パインデックス#3	62.9	37.1
比較例 2, 3	パインデックス#1	35.3	64.7
比較例 4	パインデックス#4	52.7	47.3
比較例 5, 6	パインデックス#100	8.0	92.0

【0081】

【発明の効果】請求項1～3に係る本発明によれば、滑らかでざらつきがなく良好な口内感を有する錠菓を製造することのできる粉末組成物が得られる。即ち、請求項1～3に係る本発明によれば、ソルビトールの清涼感、非う蝕性等の利点を生かした錠菓に添加し、打錠後も、舌ざわりのざらつきが無く滑らかであり、かつ香味発現の良好な錠菓を製造することのできる粉末組成物が得ら※

※れる。

【0082】さらに、請求項4～6に係る本発明によれば、滑らかでざらつきがなく良好な口内感を有する錠菓が得られる。即ち、請求項1～3に係る本発明によれば、ソルビトールの清涼感、非う蝕性等の利点を生かした錠菓に添加し、打錠後も、舌ざわりのざらつきが無く滑らかであり、かつ香味発現の良好な錠菓が得られる。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4B014 GB08 GK03 GK05 GK06 GL10  
GL11 GP23 GQ07  
4B047 LB06 LB07 LB09 LF09 LG22  
LG25 LG26 LP07 LP09  
4B048 PE01 PQ03 PS01 PS17